
THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

PAR

RENÉ VITTOZ

né le 15 Avril 1905, à Alençon (Orne)

**Le Diagnostic Bactériologique
des Maladies Septicémiques
par le Prélèvement en Moëlle osseuse**

**Virulence de la Moëlle osseuse
dans quelques affections à Virus filtrants**

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs :

M. PANISSET, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

M. VALLÉE, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

1928

IMPRIMERIE PIERRE NEZ
12, Rue Saint-Blaise, 12, Alençon.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

**Le Diagnostic Bactériologique
des Maladies Septicémiques
par le Prélèvement en Moëlle osseuse**

**Virulence de la Moëlle osseuse
dans quelques affections à Virus filtrants**

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1928

N° 62

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

PAR

RENÉ VITTOZ

né le 15 Avril 1905, à Alençon (Orne)

Le Diagnostic Bactériologique des Maladies Septicémiques par le Prélèvement en Moëlle osseuse

Virulence de la Moëlle osseuse
dans quelques affections à Virus filtrants

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs :

M. PANISSET, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

M. VALLÉE, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

1928

IMPRIMERIE PIERRE NEZ
12, Rue Saint-Blaise, 12, Alençon.

Personnel enseignant de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires :

MM. G. BARRIER, *Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires*,
P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE

Professeurs et chargés de Cours

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie .	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique, jurisprudence..	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers; clinique; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique.....	MOUSSU.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologie; autopsies	PETIT.
Zootecnie et économie rurale.....	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale. ..	{ DECHAMBRE.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale....	{ HENRY.
	VERGE.



Agrégés

MM. LESBOUYRIES, VERGE

Chefs de Travaux

MM. DELMER

LESBOUYRIES

M. VERGE

MM. MONVOISIN

MOUSSU (R.)

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A MÈS PARENTS,

A MES AMIS,

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DECHAMBRE,
PROFESSEUR DE ZOOTECHNIE AUX ÉCOLES D'ALFORT
ET DE GRIGNON,

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE.

*En témoignage de notre grande
reconnaissance pour les bienveil-
lants conseils et les encouragements
qu'il nous prodigua à son Labora-
toire.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR,
PROFESSEUR DE BACTÉRIOLOGIE A LA FACULTE DE MÉDECINE,
MÉDECIN DES HOPITAUX.

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre
thèse.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PANISSET,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR,
MEMBRE DU COMITÉ DES ÉPIZOOTIES
AUDITEUR AU CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE
DE FRANCE,
ADJOINT AU DIRECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT DE MÉDECINE
VÉTÉRINAIRE EXOTIQUE.

*Qui nous fit faire nos premiers
pas en microbiologie et dans la
technique du Laboratoire. Nous
l'en remercions très vivement.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VALLÉE,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MEDECINE,
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR,
MEMBRE DU CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE
DE FRANCE,
DIRECTEUR DU LABORATOIRE DE RECHERCHES DU MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE.

*En témoignage de notre recon-
naissance et de notre admiration.*

A MONSIEUR VERGE,
AGRÉGÉ,
CHEF DE TRAVAUX DE L'ENSEIGNEMENT DE MALADIES
MICROBIENNES ET DE LA POLICE SANITAIRE.

*Qui nous guida dans l'élabo-
ration de notre thèse; nous lui en
exprimons notre vive gratitude.*

« L'étude des modifications que présente
« la moëlle osseuse au cours des infections
« et des intoxications est un des exemples les
« plus saisissants qu'on puisse citer des syner-
« gies fonctionnelles et des sympathies mor-
« bides. Même quand elle paraît limitée à
« une portion restreinte, même quand elle
« semble cantonnée en un point circonscrit
« l'infection provoque dans l'organisme tout
« entier des manifestations réactionnelles. »

H. ROGER et JOSUÉ (45).

AVANT-PROPOS

La fortune rapide du prélèvement en moelle osseuse, à partir des animaux morts ou sacrifiés au cours des maladies contagieuses, constitue la meilleure confirmation de l'excellence de cette méthode.

Il s'agit là, pour le bactériologiste, d'une providentielle attention de la nature qui enroba, dans une gangue impu-
trescible à l'épreuve de l'ambiance, un excipient vasculaire et nutritif, milieu de culture idéal pour la flore septi-
cémique.

Cette attention a été comprise par les biologistes des différentes espèces. Si le prélèvement est plus fréquent en médecine vétérinaire où l'on n'hésitera pas dans un effectif à sacrifier l'un des contaminés, il n'en est pas moins pratiqué en médecine humaine, au cours d'une autopsie.

L'intérêt capital que présente un diagnostic différentiel au cours d'une maladie à marche rapide, voire foudroyante, l'opportunité immédiate du choix d'un traitement, question vitale pour le cheptel menacé ou contaminé, comme pour le praticien, trouvent une conclusion heureuse dans le témoignage rapide du laboratoire, et la cure à bon escient au lieu du contag.

Enfin, cette méthode est vivement recommandée depuis seize ans par l'Institut Pasteur, par les laboratoires nationaux de recherches à Alfort, comme dans les services de l'élevage de nos colonies.

Cette prédilection des éminents chefs de laboratoires consacre la méthode.

Notre jeune expérience se devant à elle-même la plus grande circonspection, il sera surtout provoqué, dans ce travail, une confrontation générale des divers recours à la méthode. Nous exposerons, en dernier lieu, nos recherches personnelles.

CHAPITRE I^{er}

Le Prélèvement
dans les
Maladies Microbiennes

CHARBON BACTÉRIDIEEN DES RUMINANTS

C'est à partir de prélèvements sur des bovins charbonneux que WULFF, en 1912, expérimenta sa méthode.

Différents moyens avaient été employés avant Wulff pour la préparation et l'envoi de matériel-diagnostic au laboratoire. L'un des plus connus et justement apprécié était le procédé Strasbourgeois (1). Recommandé par FORSTER, JACOBSTHALL, PFERSDORFF et MARXER (2), le procédé comprenait au lieu du prélèvement : l'immersion dans le sang charbonneux (sang du cœur ou de la jugulaire, pulpe de rate) d'un corps absorbant quelconque ; ces auteurs, après divers essais, avaient porté leur préférence sur l'emploi de baguettes de plâtre préalablement imprégnées de bouillon ; ces baguettes, après leur immersion dans le sang suspect, étaient placées entre deux tampons de coton dans un tube à essais. Les bactériidies se trouvaient de la sorte, pendant le voyage, dans d'excellentes conditions pour sporuler. Au laboratoire, on raclait la surface des baguettes, on ensemait sur bouillon, puis sur divers milieux ; on chauffait 2 minutes à 62° pour détruire les saprophytes ; après réensemencement, on pouvait déceler la bactériidie à l'examen direct. Les baguettes témoins maintenues à 18, 22° permettaient un examen supplémentaire. L'inconvénient de ce procédé était la nécessité d'être en possession d'un matériel spécial et fragile.

Divers auteurs ont alors recherché une substance poreuse plus pratique.

OLT préconisa la craie ; malheureusement, celle-ci s'effrite au cours du raclage au laboratoire, ce qui rend difficile son examen.

EBERLE et SHULLER (3) furent partisans d'un simple morceau de carton ou mieux d'un rouleau de papier filtre.

ENGLER, puis MULLER et ENGLER (4) comparèrent ces

différents moyens (cartons, bois de sureau ou de cèdre, papier filtre, terre cuite, brique, craie, plâtre). Ils tombèrent d'accord sur ce fait que la substance la plus recommandable était un fragment de pot à fleurs, tant par la facilité de se procurer cette substance en quelque lieu où l'on se trouve, que par l'avantage de disposer de deux surfaces différentes. Le fragment était préalablement stérilisé dans l'eau bouillante pendant cinq minutes, puis refroidi rapidement. On badigeonnait la face rugueuse de section ainsi que la face lisse avec le produit suspect. Le fragment était ensuite envoyé au laboratoire dans une boîte, la couche épaisse de sang déposée sur la face rugueuse était favorable au développement de la bactériodie, alors que la face lisse recouverte d'un léger enduit favorise la sporulation.

En Italie, BOZZELLI (5), ayant remarqué le grand pouvoir absorbant des tiges de la fêrûle commune pour les produits pathologiques, eut l'idée d'employer cette ombellifère au transport du matériel charbonneux. Les tiges, préalablement desséchées, sont fendues longitudinalement, de manière à ce que plusieurs nœuds soient intéressés. La substance inter-nodulaire très absorbante est imprégnée de sang charbonneux. On laisse sécher, puis on affronte à nouveau les deux parties de la tige, de manière à ligaturer fortement.

Après quinze jours de conservation à la température ambiante, BOZZELLI a pu réinfecter le cobaye. L'intérêt de la méthode de Bozzelli est indiscutable ; malheureusement, on ne peut disposer à tout moment des tiges nécessaires. L'ingéniosité des auteurs s'est portée successivement sur les procédés les plus variés. A cette suite de matières précieuses pour leur qualité absorbante, il faut adjoindre des produits très variables intéressants par leur pouvoir fixateur.

FREY faisait sécher à l'air libre une lame porte-objet recouverte d'un frottis de sang suspect. Cette technique était employée également par KITT, par BONGERT.

On employait encore, pourvu que la dessiccation ait été

rapide, des tampons d'ouate, de laine, des fils de soie, des morceaux de papier.

CIUCA et STOICESCU (6), à partir de 1909, avaient retrouvé la spore charbonneuse dans les produits du raclage cutané des animaux morts de fièvre charbonneuse, quatorze mois après l'enfouissement ou l'abandon de cadavres. Cette constatation les amena à se faire adresser systématiquement, en vue du diagnostic, des lambeaux de peaux fixés et desséchés sur une planchette.

FREY (7), à la suite de ses recherches, recommandait l'envoi d'un lambeau d'oreille sectionnée à son extrémité, ou encore d'un tronçon de l'extrémité caudale. Ces régions résistaient aisément à une putréfaction précoce et leur envoi était facile dans une gaine de gaze sublimée.

Le perfectionnement de ces techniques amena Wulff, en 1912, à la découverte de sa méthode.

.....
La police sanitaire allemande, par la loi du 25 juillet 1911, rend l'examen bactériologique obligatoire dans tous les cas de charbon ; à la suite de la promulgation de cette loi, les différents laboratoires se mirent à la recherche d'un matériel facilement prélevable ce qui est doublement précieux, d'une part, pour la plus grande sécurité du praticien et de ses aides, d'autre part, en vue d'éviter toute effusion d'un sang virulent et par suite une malédiction nouvelle du terrain.

A l'ouverture des grandes cavités splanchniques, la présence d'une abondante sérosité souvent hémorragique, la délicatesse de l'éviscération chez un animal en hypertympanisme, la friabilité et la diffuence hépatico-splénique rendent le prélèvement viscéral difficile et dangereux.

WULFF (8), au cours de deux examens portant l'un sur un bœuf, l'autre sur une vache morts du charbon bactérien, a résolu méthodiquement le problème.

1^{re} observation de Wulff. — Bœuf, 6 ans, mort le 10 mars 1912, autopsié le 13 mars. — A l'ouverture de l'abdomen, découverte d'une rate volumineuse, sang incoagulé. L'au-

teur prélève des morceaux de différents viscères, ainsi que des fragments de muscles ; deux membres non décharnés sont conservés au laboratoire, deux autres sont enfouis. A l'examen bactériologique du 13 mars, les différents viscères ainsi que la moelle osseuse ont permis de découvrir la bactéridie. Au septième jour après la mort, les viscères donnent un résultat négatif, alors que les bactéridies se montraient abondantes dans la moelle osseuse, et plus rares dans le sang comme dans la pulpe de rate. Au onzième jour, un métatarsien et un métacarpien sont positifs. Au douzième jour, un tibia se comporte de la même manière. Enfin, au vingt-neuvième jour de l'enfouissement, l'auteur retrouve la bactéridie pour la dernière fois.

2^e observation de Wulff. — Vache abattue le 14 mars, examinée le 19 mars. — La bactéridie qui avait été trouvée au premier jour de l'examen dans les viscères est indécélable dans ceux-ci le 24 mars, alors qu'au dix-neuvième jour elle est découverte dans la moelle osseuse.

A la suite de ces observations fondamentales, WULFF poursuit ses expériences d'une manière favorable et acquit la conviction de la constance des résultats.

Successivement en 1915 et 1917, MARCHIOSOTTI (9) effectua ses recherches en Argentine. Alors que la bactéridie ne pouvait être mise en évidence 36 heures après la mort dans les organes, il retrouva la bactéridie dans la moelle osseuse du lapin à charbon expérimental 11 jours après la mort. De même, chez le mouton mort du charbon non expérimental, il fit cette découverte 10 jours après la mort. Au cours de l'année 1915, GRABERT (10), en Allemagne, poursuit les mêmes recherches en arrivant aux mêmes conclusions.

En 1918, SANI (10a) adopte la méthode, alors que PFEILER (10b) fait remarquer la rareté de la bactéridie dans la moelle osseuse. Le laboratoire national des recherches d'Alfort emploie ce procédé de diagnostic et recommande aux praticiens l'envoi d'un os long ou d'une extrémité digitée, réservant la préférence au pre-

mier. Depuis plusieurs années, la technique employée systématiquement n'a présenté aucune défaillance à la condition expresse que l'os envoyé soit parfaitement désarticulé et intact quant à ses extrémités.

Au laboratoire des recherches du service de l'élevage du Maroc (11), l'examen de la moelle osseuse est de règle en cas de suspicion charbonneuse, quelle que soit l'espèce contaminée : bovine, ovine, chevaline, porcine, caprine.

Dans les brochures adressées par les services de l'élevage, il est formellement recommandé d'adresser un os long au laboratoire aux fins du diagnostic.

CARNEIRO (12) a consacré sa thèse au diagnostic bactériologique du charbon bactérien. Au cours de ses recherches poursuivies dans le laboratoire du professeur Vallée, CARNEIRO a tenu tout particulièrement compte de l'influence de la température sur la conservation de la bactériémie au sein de la moelle osseuse.

1^{re} observation de Carneiro. — Une phalange de vache charbonneuse placée à l'extérieur du laboratoire (+ 5° à + 20°) a permis de retrouver la bactériémie 20 jours après la mort de l'animal. Il faut noter que le choix d'une phalange pour l'envoi diagnostique est moins recommandé et que le chercheur se trouvait dans des conditions défavorables.

2^e observation de Carneiro. — 27 jours après la mort d'un lapin à charbon expérimental, CARNEIRO retrouva la bactériémie dans un tibia. Sa température avait varié de + 5° à + 29°.

3^e observation de Carneiro. — La bactériémie fut retrouvée au 18^e jour à une température comprise entre + 9° et 26°.

Le charbon bactérien se trouve donc déterminé d'une manière classique par le prélèvement en moelle osseuse. La découverte de la bactériémie sur un cadavre frais comme sur un cadavre à l'état de putréfaction depuis un mois, est possible. Ce laps de temps accorde au praticien la possibilité d'avoir, en quelques circonstances, recours au laboratoire compétent. Il n'est pas douteux

qu'il s'agit là d'une précieuse latitude pour le vétérinaire colonial éloigné de son laboratoire, comme pour le vétérinaire métropolitain, au cours d'une enquête provoquée quelque temps après l'enfouissement du cadavre (le lit de chaux puissamment antiseptique ne détruit que les muscles et les organes et décape le squelette en respectant la moelle osseuse).

CHARBON BACTÉRIDIIEN DU CHEVAL

Généralement considéré dans la métropole comme une affection sévissant effectivement sur les ovins et les bovins, le charbon bactérien du cheval fournit, en Syrie et au Liban, la plus large part à la morbidité (13).

Dans un travail publié en 1924, le vétérinaire major LEBASQUE fournit le tableau suivant schématisant nos pertes par le charbon bactérien à l'armée du Levant :

1919.....	175	morts.	25,15	pour 1000	de l'effectif.
1920.....	89	—	4,5	—	—
1921.....	93	—	3,60	—	—
1922.....	45	—	3,22	—	—
1923.....	39	—	4,1	—	—

D'autre part, la fièvre charbonneuse, véritablement exceptionnelle en France, n'en est pas moins constatée de temps en temps, en particulier dans l'armée.

En 1914, MESPOULET signale trois cas de l'affection sporadique pour le mois de janvier à l'école de Saumur. De mars 1922 à mars 1928, la *Revue vétérinaire militaire* donne les statistiques suivantes :

PERTES :

	Intérieur	Rhénanie	Algérie-Tunisie	Maroc
1922.....	1			6
1923.....	3			2
1924.....	4		2	
1925.....	1		3	
1926.....	1		1	8

L'affection n'est donc pas négligeable et constitue une menace dans les gros effectifs.

Le laboratoire militaire de recherches recommande dans son rapport annuel sur 1923 l'envoi de métacarpiens dans les cas de suspicion (BROCQ-ROUSSEU et URBAIN).

Il semble qu'en proche Orient, la méthode n'ait pas donné les mêmes résultats qu'en France et en Afrique du Nord.

Le vétérinaire major Lebasque, dans son travail sur le charbon bactérien à l'armée française du Levant (août 1919 à décembre 1923) constate des résultats plus constants dans le diagnostic bactériologique à distance par l'envoi de sang, de pulpe de rate, de préparations de pipettes scellées envoyées dans un tube de roseau fermé à ses deux extrémités par un tampon de coton.

L'emploi régulier des métacarpiens n'en est pas moins pratiqué en France et en Afrique du Nord.

CHARBON SYMPTOMATIQUE

La fréquence du charbon symptomatique, exclusive à celle du charbon bactérien dans certaines clientèles, a rendu l'examen bactériologique plus rare pour le premier.

La non contagiosité à l'homme du charbon blanc a rasséréiné les éleveurs comme les praticiens dans ces régions. Cependant, la coexistence étant possible à la suite d'infection inopinée du sol, de modifications dans le partage des eaux comme à la suite d'inondations, il est d'une sage prudence de faire procéder à un examen bactériologique.

La moelle osseuse se montre-t-elle encore aussi favorable à la bactérie, plus rare et plus fragile dans le cadavre ?

Il semble que l'invasion septicémique moins brutale dans le charbon emphysémateux rende moins précieux le prélèvement intra-médullaire et que dans chacun des cas,

l'os d'élection doit être pris au sein de la tumeur charbonneuse, ou, à défaut, en aval de la circulation veineuse de cette tumeur.

Tout dernièrement, en 1926, le vétérinaire major L. BALOZET (14) a isolé le *Clostridium Chauvei* dans la moelle osseuse. Ces travaux ont été entrepris au laboratoire des recherches du service de l'élevage du Maroc.

L'auteur considère les procédés ordinaires de prélèvements à partir du sang du cœur, des tumeurs charbonneuses quant à leurs parcelles ou leur sérosité comme hasardeuses, la pollution par le vibrion septique étant très rapide et coupable de nombreuses cultures impures.

Le vétérinaire major BALOZET, qui obtint des résultats fort démonstratifs de la méthode de WULFF dans la pasteurellose du bœuf et du porc, ainsi que dans la salmonellose du porc, étendit l'application de cette technique à la recherche du *Clostridium Chauvei* :

« 1^o Il faut que l'os soit prélevé dans les heures qui suivent la mort et il vaut mieux choisir un métatarse ou métacarpe (la putréfaction en est plus tardive). Il faut aussi débarrasser la surface de l'os de la peau, des muscles, des tendons. L'os peut être ainsi expédié et la moelle est à l'abri de la putréfaction pendant plusieurs jours et même plus d'une semaine ; on peut, pour plus de sûreté, entourer l'os d'une couche de sel marin.

« 2^o L'ensemencement de la moelle doit être assez abondant.

« 3^o Les milieux ordinaires, même fraîchement préparés, bouillon peptone, bouillon Martin, bouillon glucosé, donnent des résultats inconstants. Il faut employer le bouillon de foie peptoné (LECLAINCHE et VALLÉE), stérilisé sous l'huile de vaseline (avec ou sans cube de foie dans le fond du tube) et la bouillie de cerveau (VON HIBLER) que nous préparons de la façon suivante : des cerveaux de bœufs sont broyés ou incorporés à cette bouillie dans un mortier — trois ou quatre fois son poids d'eau physiologique — ; on neutralise et stérilise à 115°

pendant 20 m. Il est inutile de recouvrir d'huile de vaseline.

« Lorsque cesensemencements sont pratiqués dans le but de préciser un diagnostic, on s'assure des caractères morphologiques du microbe (le bouillon de cerveau donne alors des indications très précises, car le microbe se présente avec l'aspect normal qu'il revêt dans l'organisme et avec son mode de sporulation). De l'odeur de la culture, des réactions d'agglutination avec le sérum anti-Clostridium Chauvei. En dernier ressort, l'inoculation au cobaye peut être pratiquée. Il est évident que ceci n'implique pas que si l'on a obtenu une culture pure (si la culture est impure l'inoculation est nécessaire) les lésions du cobaye seront rigoureusement observées et l'identification du microbe sera poursuivie avec la culture qu'on obtiendra en ensemençant le sang ou la moelle osseuse du cobaye. »

CONCLUSION

« 1^o Clostridium Chauvei existe dans la moelle osseuse des animaux inoculés ou morts naturellement du charbon symptomatique.

« 2^o La culture est facilement obtenue en ensemençant les tubes de bouillon de foie sous l'huile de vaseline et des tubes de bouillon de cerveaux.

« 3^o La culture en moelle osseuse (en raison de la facilité de l'envoi des os) peut être employée pour le diagnostic expérimental. »

MALADIES ROUGES DU PORC

Le syndrome, maladies rouges, correspond chez le porc à de nombreux états infectieux, à contagion parfois subtile, en même temps qu'à certaines affections d'origine plus banale.

Pour les non initiés comme pour les débutants, en effet, l'examen clinique de cet animal est des plus décevant :

Hyperthermie souvent importante ; taches rouges ou cyanosées réparties sur le corps ; inappétence ; constipation puis diarrhée, tels sont les signes invariablement enregistrés.

Le caractère peu sociable du porc rend son examen circulatoire et respiratoire, particulièrement délicat. Il est souvent difficile d'interroger les muqueuses et il ne saurait être question d'obtenir des renseignements stéthoscopiques à travers l'épaisse couche de lard. Le jetage lui-même, s'il n'est continuellement émis, ne peut être découvert généralement, le groin étant souillé en permanence.

La plus grande fréquence de telle maladie dans le jeune âge ou à l'état adulte, le passé pathologique de la région, certains détails d'autopsie assez délicats à interpréter parfois, peuvent apporter le sentiment d'une forte probabilité. Mais là où le praticien expérimenté connaissant chaque ferme de son secteur n'hésitera pas à poser un diagnostic, il sera justement permis au nouvel arrivant et au remplaçant de se trouver embarrassé en face d'une endémie. Aussi bien importe-t-il de posséder un moyen rapide et décisif d'obtenir l'indication qui déterminera le choix d'un traitement sérologique approprié, alors que l'espèce porcine se trouve pourvue de moyens de traitements merveilleux dans leur action. N'a-t-on pas vu des truies atteintes de rouget, traitées in extremis par des doses massives de sérum anti-rouget, revenir à la santé, sauvant de la sorte leur nombreuse portée !

Les maladies rouges, suivant l'acception classique, groupent quatre affections ; encore les deux dernières sont-elles quasi-inséparables : concurrentes ou consécutives.

Le Rouget, dont l'agent est le bacille du rouget, maladie endémique, tellurique des adultes (6-10 mois), septicémique, le microbe se retrouve dans le foie, la rate, le rein et les ganglions. La maladie est justiciable d'une séro-vaccination.

La Peste porcine, imputable à un virus filtrant, fré-

quemment accompagné de microbes de sorties (paratyphiques, streptocoques, staphylocoques). Les localisations sont intestinales et pulmonaires. Il est des formes rapides très discrètes. Dans d'autres cas, la résistance se poursuit pendant plusieurs jours, plusieurs mois. Il y a de la diarrhée et de l'amaigrissement. On rencontre dans les formes sub-aiguës ou chroniques, des croutes écailleuses sur la peau ; la queue et les oreilles peuvent tomber partiellement.

A l'autopsie, on trouve des ulcérations buccales recouvertes d'un exsudat-diphthérique, l'estomac est congestionné et, lésion capitale, dans la valvule iléo-coecale, on rencontre des ulcérations dont le diamètre atteint celui d'une pièce de 0,50 recouvertes d'un exsudat diphthérique. Il ne faut pas confondre ces ulcérations spécifiques avec les dépressions banales que l'on peut rencontrer dans cette partie de l'intestin, imputables à une infection locale ou à l'élimination dans la lumière intestinale du contenu d'un abcès folliculaire.

La peste porcine est combattue aux Etats-Unis par une sérumisation spécifique. Le sérum est obtenu par la saignée totale de porcs précédemment guéris naturellement, puis hyperimmunisés. Ce procédé industriel est praticable en Amérique et non en Europe.

Il est cependant possible de se procurer de petites quantités de sérum anti-pesteux à l'Institut Pasteur de Paris.

L'Entérite infectieuse ou salmonellose est imputable au bacillus Suipestifer, Salmonella de Lignières, bacillus typhisuis, bacillus paratyphisuis. Vit en saprophyte dans le milieu extérieur comme dans l'intestin du porc sain.

Ne prend pas le Gram ; prend bien les couleurs d'aniline.

Le cobaye meurt en trois, cinq jours, le pigeon en 24 heures ; la maladie est parfois superposée à la peste porcine.

A l'autopsie, on trouve des ulcérations en traînées

longitudinales dans l'iléon et le cœcum absolument différentes des ulcérations arrondies de la peste.

La Pneumonie contagieuse, souvent associée à la précédente affection, est aussi une maladie endémique des jeunes. Il y a de la dyspnée, de la toux.

Certaines formes peuvent être mortelles avant les localisations. Cette maladie est dite *Pasteurellose*. Elle relève en effet de la *Pasteurella* de Lignières ou *Bacillus suisepcticus* 1 mu 5 à $2 \times 0,8$ à 1 mu ne prenant pas le Gram. Vit en saprophyte. Ces deux dernières maladies ne sont combattues par aucun vaccin ni aucun sérum.

Le schéma de ces quatre affections rend compte de la nécessité d'un diagnostic bactériologique.

LE ROUGET

Son agent est le bacille du Rouget, *Bacillus rhusiopathiae-suis* (KITT, PASTEUR et THUILLIER).

Le professeur PANISSET le décrit ainsi (1) :

« C'est un fin batonnet de 1 mu à 1 mu 5 de longueur dans le sang et surtout dans les reins et la rate, isolé ou souvent réuni en amas d'articles très nombreux, enchevêtrés, peu nombreux dans le sang du pigeon et de la souris. C'est surtout chez ces deux dernières espèces que l'on constate des amas microbiens dans le protoplasma des Leucocytes, sur les coupes d'organes, ils encombrent l'endothélium vasculaire. »

Le bacille est indifféremment aérobie et anaérobie.

La piqure en gélatine donne après huit jours l'aspect caractéristique en brosse à bouteilles. Le développement peu marqué en bouillon ordinaire est plus abondant en bouillon Martin. Il prend le Gram, est immobile et ne forme pas de spores. Sa résistance est considérable. En effet ne doit-il pas être porté cinq minutes à 70° pour être tué.

L'agglutination et la précipitation sont obtenues, mais

les résultats inconstants de ces deux procédés en diminuent la valeur diagnostique dans la pratique.

L'action pathogène naturelle se porte contre le porc presque exclusivement, cependant le pigeon et le lapin peuvent être infectés, accidentellement au cours d'une endémie.

L'action pathogène expérimentale est particulièrement dirigée contre la victime naturelle. En effet, si des doses considérables de virus sont nécessaires pour l'infection par voie sous-cutanée chez le porc, l'ingestion d'une faible quantité de virus détermine rapidement l'infection.

Le pigeon est considéré comme le meilleur réactif biologique du rouget, le cobaye se montrant réfractaire. Chez les pigeons infectés par la voie sous-cutanée la mort survient en 1 à 6 jours ; par la voie musculaire (intra-pectorale), en 2 à 3 jours ; par la voie veineuse, en 2 à 3 jours.

L'homme lui-même peut se trouver infecté. Il s'agit dans ce cas, à la vérité, d'une maladie essentiellement professionnelle : les bactériologistes, les vétérinaires, au cours de la séro-vaccination dans laquelle ils emploient un virus particulièrement actif, les équarrisseurs, les charcutiers, sont les plus exposés à l'infection.

Dans une conférence de pathologie comparée faite en décembre 1927 à la Faculté de Médecine de Paris, le professeur PANISSET, après avoir ainsi décrit les symptômes de l'affection chez l'homme : apparition de taches bleutées à la face interne des bras avec réaction ganglionnaire, accompagnées de lancinations, de douleurs articulaires et de courbature, insiste sur la parenté de localisation du rouget humain (arthrites, endocardites) avec le rhumatisme et la blennorrhagie. Le bacille du rouget comme le gonocoque n'est-il pas un intraleucocytaire !

La transmission par voie digestive à la suite de l'ingestion de porcs sacrifiés en état apparent de santé a été signalée. Il s'agit d'un mode exceptionnel de la contagion.

Une simple injection de sérum anti-rouget suffit à faire tomber la température et à faire rétrograder les lésions.

On cite cependant en 1905 la mort rapide d'un vétérinaire allemand.

GENERALI (15) a rencontré des cas graves de gastro-entérite.

Le rouget humain étant une maladie exceptionnelle, mais dont les complications peuvent être graves, l'action concertée du médecin et du vétérinaire sera précieuse pour les deux praticiens dont la responsabilité se trouve en même temps engagée.

Le prélèvement en vue du diagnostic bactériologique sur le cadavre frais se pratique dans les cavités ventriculaires après cautérisation du péricarde viscéral, dans les veines profondes gorgées de sang, dans les ganglions hématiques tellement évidents chez un porc septicémique, dans le rein qui sur la coupe présente dans sa région corticale des foyers hémorragiques. Malheureusement, lorsqu'on ne se trouve pas à proximité d'un laboratoire, ces procédés ne permettent plus la recherche du bacille dans les conditions d'asepsie saprophytique souhaitables. En effet, le rein qui est l'organe par excellence de diagnostic ne se trouve-t-il pas en putréfaction après 48 heures, même lorsqu'il est resté enrobé dans sa coque adipeuse.

Ces considérations avaient depuis longtemps préoccupé les chercheurs. C'est pourquoi l'Institut Pasteur de Paris, en la personne de M. le chef de laboratoire TRUCHE, pratiquait, dès avant la grande guerre, le prélèvement de la moelle osseuse chez les porcs atteints de maladie rouge. La méthode s'est avérée constante dans ses résultats depuis cette époque. Il est intéressant de noter que M. TRUCHE, au cours de ses recherches en pathologie aviaire, a décelé plusieurs fois le bacille du rouget chez des poules mortes ou sacrifiées au cours d'une endémie. Ce fait vient à l'appui de la fréquence de l'infection par voies digestives chez ces animaux.

Les recherches de WULFF sur le diagnostic expérimental

du charbon bactérien conduisirent OBERLANDER (16) à la recherche du bacille du rouget dans la moelle osseuse. Selon OBERLANDER, la moelle osseuse constitue le matériel idéal pour l'examen microscopique et l'ensemencement du bacillus rhusiopathiæ suis, permettant d'éviter l'inoculation.

L'Institut supérieur de Médecine vétérinaire à Turin, dont le professeur MAZZINI est directeur, a travaillé cette question, suivant l'exemple d'OBERLANDER qui avait, au cours de la même année, appliqué la méthode de WULFF à la recherche du bacillus murisepticus et du bacille du rouget.

D. GIOVINE (17), qui a recherché le bacillus érysipelatis suis dans les cadavres des porcs morts de rouget, considère que, dès l'installation de la putréfaction, les cultures pures et par suite les inoculations sont rendues impossibles par suite de l'abondance des saprophytes. La thermo-précipito-réaction ne donne plus de renseignements utiles après le 10^e jour.

D. GIOVINE prélève la moelle osseuse de pigeons infectés expérimentalement. L'ensemencement est fait en bouillon ordinaire et après développement en bouillon peptone simple et sur agar. D. GIOVINE a retrouvé d'une manière constante le bacillus rhusiopathiæ suis.

Observation I de Giovine. — Prélèvement du bacille chez un porc au 15^e jour après la mort. Bactérioscopie positive. L'injection intra-musculaire du produit virulent au pigeon tue celui-ci en quatre jours.

Observation II. — Le produit virulent recueilli chez un porc au 30^e jour tue le pigeon en cinq jours.

Observation III. — Après 40 jours l'inoculation fut négative.

Observation IV. — L'inoculation d'un produit virulent recueilli au 15^e jour dans un os conservé dans une boîte placée dans la terre humide a été positive.

Observation V. — Il en a été de même après 30 jours.

Observation VI. — Au 40^e jour, il n'a pas été possible

de trouver dans la culture le bacillus érysipelatis suis, 1 cc. de cette culture a tué le pigeon en six jours.

Observation VII. — Un membre postérieur de porc ayant été placé dans l'eau courante pendant 40 jours, il n'a pas été possible d'obtenir une culture pure du bacille du rouget. L'inoculation au pigeon a été négative.

Observation VIII. — L'inoculation a encore été négative après un enfouissement de 50 jours en terre humide.

Observations IX et X. — Chez un pigeon conservé avec ses viscères au laboratoire à 12-15°, les examens ont été positifs au 15^e et au 30^e jour.

Observation XI. — Cependant, au 40^e jour, à la bactérioscopie, l'auteur constata, auprès du bacille du rouget, la présence d'une autre forme bacillaire.

Observation XII. — Au 50^e jour d'un pigeon infecté expérimentalement, l'examen fut négatif.

Observation XIII. — Le prélèvement sur un pigeon conservé avec ses viscères dans une boîte pleine de terre maintenue humide, donna après 30 jours une culture négative, mais une inoculation positive.

Observation XIV. — Il en fut de même après quarante jours.

L'auteur termine en concluant :

1^o Le bacille du rouget est présent et se retrouve constamment à l'état pur dans la moelle osseuse du porc mort de l'infection naturelle et dans celle du pigeon expérimentalement infecté.

2^o Au sein de la moelle osseuse, la pureté, la vitalité et la virulence sont conservées pendant 30 jours en milieu sec ou humide.

Dans la moelle osseuse du porc, du pigeon, le bacillus érysipelatis suis conserve sa virulence pendant 40 jours. Dans une atmosphère humide, au delà de ce délai, le résultat de l'épreuve culturale et biologique a été constamment négatif.

3^o La méthode de WULFF permet une recherche facile du bacille même sur un cadavre en putréfaction.

Des conclusions de GIOVINE, il résulte qu'il sera tou-

jours possible de déceler la présence du bacille du rouget dans la moelle osseuse du porc mort de cette affection :

30 jours après la mort en milieu sec ou humide ;

40 jours après la mort en milieu humide.

Pendant cette période, il sera donc permis aux laboratoires d'éliminer le rouget concurremment suspecté, avec les affections déterminées par les bacillus suisepiticus et suipestifer.

VERGE et BOUFFANAIS (18) ont recherché le bacillus rhusiopathiaesuis.

Dans treize cas de rouget confirmés au préalable par des examens bactérioscopiques de reins, de rates ou de ganglions, les auteurs ont constamment retrouvé le bacille à l'état de pureté après culture en bouillon (ou gélose Martin). Les examens bactérioscopiques à partir de simples frottis de moelle leur ont permis de retrouver le bacille parfois très abondant. Les auteurs n'ont jamais constaté, dans ces conditions, de formes atypiques du bacille.

PNEUMO-ENTÉRITE

AFFECTIONS A PARATYPHIQUES. —

AFFECTIONS CONGESTIVES DIVERSES DU PORC.

Dans quarante-six saisies pour lésions congestives VERGE et BOUFFANAIS (18) ont pu identifier :

9 fois 1 Bacillus paratyphique B (SALMONELLA) ;

4 fois Bactérium Coli ;

4 fois Proteus Vulgare ;

Des Streptocoques ;

Des staphylocoques blancs et dorés.

Les auteurs font remarquer l'obligation absolue pour l'Inspecteur des viandes d'une saisie totale dans les cas d'infection par paratyphiques Coli, Proteus, pouvant occasionner des désordres parfois mortels chez les consommateurs.

Cette saisie (art. 43 de la loi du 21 juin 1898) implique

une autorisation du maire sur l'avis conforme, écrit et motivé, délivré par le vétérinaire sanitaire.

NIKOLAUS ROHONYI (44) a comparé la valeur diagnostique du prélèvement en moelle osseuse à celle des renseignements fournis par le sang du cœur, les pulpes de rate et de rein, le parenchyme pulmonaire, dans les infections secondaires de la peste porcine.

Chez le cochon de lait, l'auteur découvre plus fréquemment le coli que les autres agents : pasteurella, paratyphiques, streptocoques, pyocyanique.

Chez le porcelet, la moelle osseuse recèle avec plus de fréquence le paratyphique associé ou non au coli.

Chez le porc adulte : paratyphiques, pasteurella et coli sont rencontrés également au cours de la peste.

L'auteur conclut, d'une part à l'égale fréquence du paratyphique et de la pasteurella dans la moelle osseuse au cours de la peste porcine, d'autre part à l'origine intestinale de l'infection médullaire par le coli, celui-ci étant moins fréquemment rencontré dans la moelle osseuse que dans le sang du cœur.

AFFECTIONS DIVERSES ET A PARATYPHIQUES DU BŒUF, VEAU, MOUTON.

VERGE et BOUFFANAIS (18), opérant systématiquement sur des viandes saisies des différentes espèces, ont fait les constatations suivantes :

Le squelette de 16 bœufs leur a permis de mettre en évidence un streptocoque, un staphylocoque blanc, deux coli, deux proteus vulgare.

Chez 9 veaux à viande fiévreuse, injectée, congestionnée, les auteurs ont décelé deux fois un staphylocoque blanc, une fois un streptocoque, jamais de salmonella.

Le mouton comme le bœuf et le veau ne donne que des microbes banaux à l'examen de sa moelle osseuse.

PAPKE (19), STANDFUSS et SCHANDER (20), STANDFUSS et REINTORF (21) ont pratiqué l'infection expérimentale des cadavres par des paratyphiques.

Ils ont retrouvé ces bacilles dans la moelle osseuse généralement trois jours après.

Cette constatation est d'une application pratique importante dans l'inspection des viandes, permettant de distinguer l'infection ante et post mortem.

MALADIES AVIAIRES

La discrimination des maladies aviaires, indispensable au choix d'un traitement rationnel, est devenue, dans l'après-guerre, une question de première importance. En effet, outre les exploitations considérables qui souvent possèdent un vétérinaire spécialisé pourvu d'un laboratoire, la majorité des fermes veillent à l'état sanitaire de leur basse-cour avec un soin d'autant plus grand que s'accroît la valeur de ces volatiles.

Les laboratoires de l'Institut Pasteur en même temps que le laboratoire national des recherches, ont longtemps déploré les difficultés du diagnostic sur des cadavres de poules en putréfaction avancée.

TYPHOSE AVIAIRE

TRUCHE (22), suivant la technique tellement appréciée pour le charbon bactérien, pratiqua systématiquement des prélèvements dans la moelle osseuse de ces volatiles et, de 1921 à 1923, il put affirmer que dans la totalité des cas de typhose aviaire, le prélèvement intramédullaire lui permettait la découverte du *bacterium sanguinarium* à l'état pur, dans les milieux de culture appropriés.

C'est pourquoi, désormais TRUCHE recommande aux vétérinaires non plus l'envoi d'un cadavre putrescible, mais plus simplement celui d'une ou plusieurs pattes correctement désarticulées à la jointure tibio-métatarsienne.

CHOLÉRA DES POULES

A la suite des recherches de TRUCHE sur le diagnostic de la typhose aviaire, STAUB puis STAUB et TRUCHE (23),

en 1923, recherchèrent sur des sujets morts ou sacrifiés au cours du choléra des poules, le *cocco* bacille spécifique. Les résultats furent également satisfaisants et le diagnostic différentiel tellement important des deux affections put être établi à partir du métatarse d'une poule morte de l'une ou l'autre septicémie, ce qui simplifia grandement les recherches et accorda la plus grande probabilité dans la certitude.

Au cours de la même année, ALTARA (24) étudia la persistance de la bactérie ovoïde dans la moelle osseuse. Son expérimentation porta sur des poules et des cobayes. Il conclut :

a) Que la bactérie ovoïde est constamment présente dans la moelle osseuse des poules mortes du choléra naturel et expérimental et dans celle du cobaye mort de l'infection expérimentale ;

b) Que la bactérie ovoïde peut être encore obtenue en culture si le cadavre est en état de putréfaction avancée (30, 60 et 70 jours) par desensemencements d'une trace de moelle prélevée dans un os long ;

c) Que cette méthode de diagnostic par sa simplicité, correspond parfaitement aux exigences scientifiques et pratiques ;

d) Que la bactérie ovoïde peut conserver entières ses qualités pathogènes dans la moelle osseuse.

La généralité de la méthode s'avère une fois de plus au cours des maladies septicémiques, quelle que soit l'espèce affectée.

TUBERCULOSE

A l'Inspection des viandes, la tuberculose bovine se trouve généralement décelée par le simple examen macroscopique des carcasses (ganglions, séreuses, parenchyme pulmonaire, articulations).

La tuberculose porcine, qui prend fréquemment la localisation osseuse, est décelée à l'examen de la fente vertébrale (Idem : mal de Pott), des articulations. Il est

bon parfois de pratiquer la fente longitudinale d'un os long.

L'examen bactérioscopique immédiat, hasardeux dans de nombreux cas, est donc sans intérêt. Il en est de même pour les cultures du bacille tuberculeux longues et délicates, dont la latitude dépasse la durée de conservation des viandes non frigorifiées.

Cependant, il était intéressant de reconnaître les conditions de passage du bacille de Koch dans la moelle osseuse et sa vitalité au sein de celle-ci. Le caractère fugace (24 bis) de la bacillémie tuberculeuse pouvait faire redouter une mise en évidence hasardeuse. Les auteurs ont reconnu, en effet, la rareté du bacille. Pourtant, CHRÉTIEN (25) a pu infecter le cobaye à partir du caséum d'une vertèbre lombaire d'un bœuf frigorifié importé du Natal et conservé depuis un an à — 5°.

A l'encontre des tuberculoses bovines et porcines, la tuberculose aviaire n'est pas toujours décelable au simple examen des viscères et du foie en particulier. La chaîne ganglionnaire cervicale toujours interrogée, peut se montrer défaillante. Aussi les inspecteurs dans les cas d'étiologie suspecte pratiquent-ils des sections longitudinales des os longs. A l'ouverture de ceux-ci, il est possible de rencontrer des nodules caséeux dont la présence est univoque.

Selon FRITZ SCHMIDT HOENSDORF (26), qui travailla à cette question en 1926, l'examen microscopique de la moelle osseuse se trouverait suffisant et permettrait le diagnostic différentiel avec la leucomyélie dans laquelle on ne peut trouver des points caséifiés. Rappelant les travaux antérieurs, SCHMIDT HOENSDORF montre la divergence des résultats obtenus par les auteurs qui recherchèrent le bacille aviaire systématiquement dans la moelle osseuse.

C'est ainsi que sur 346 poules tuberculeuses, EBER rencontre le bacille dans 90,1 % des cas, VOSGIEN dans 22,75 %, VAN ES et SCHALK dans 1,58 % des cas.

Pour sa part, l'auteur, sur 31 poules, rencontra le bacille dans 93,5 % des cas.

Dans leurs recherches sur l'ostéo arthropathie, hypertrophiante tuberculeuse du chien, SENDRAIL, LASSERRE et LESBOUYRIÈS (27), DARRASPEN (28), LESBOUYRIÈS (29), n'ont pu déceler la présence du bacille de Koch au sein des lésions osseuses que par l'inoculation au cobaye.

KOIZUMI TORU (30) a recherché le bacille de Koch dans la moelle osseuse de l'homme et des cobayes infectés.

Sur 24 tuberculeux, non miliaires, l'auteur a rencontré le bacille dans 18 cas.

Sur 6 tuberculeux miliaires, dans 3 cas.

Enfin, sur 26 cobayes tuberculeux, l'auteur a mis en évidence le bacille dans la moelle osseuse par frottis dans 93 % — culture 47, inoculation 72.

AVORTEMENT CONTAGIEUX DES JUMENTS

L. PANISSET et VERGE (31) ont repris, depuis quelques années, l'intéressante étude de l'avortement épizootique des juments, laquelle avait été abandonnée depuis les recherches initiales de DASSONVILLE et RIVIÈRE (32) en 1913.

Ces recherches ont été entreprises à la demande du Syndicat des éleveurs-vendeurs français des chevaux de pur sang et ont donné lieu d'une part à deux communications principales, d'autre part à une conférence du professeur PANISSET faite le 3 février 1927 à la salle des Agriculteurs, dans laquelle le résultat des recherches fut exposé.

Les auteurs, au cours de leurs observations, ont systématiquement recherché le bacillus abortus equi ainsi que la flore saprophytique connexe dans le sang du cœur, le contenu stomacal, le foie, le rein, la moelle osseuse des avortons. Ces différents prélèvements ont été commencés en bouillon peptone ordinaire, en bouillon Martin, en bouillon de foie sous huile de vaseline, en gélose ordinaire, en gélose ascite naturelle, en gélose Veillon.

Observation I. — Le sang du cœur a permis la culture

d'un streptocoque pur, le contenu stomacal a donné une culture mixte, streptocoque et coli-bacille alors que le foie, le rein, la moelle osseuse sont demeurés stériles.

Observation II. — A partir du sang du cœur d'un second avorton, les auteurs ont cultivé un streptocoque et dans le contenu stomacal un staphylocoque blanc et un streptocoque. La moelle osseuse a permis la culture d'un streptocoque.

Observation III. — Poumon et contenu stomacal stériles. Dans le sang du cœur un streptocoque et une variété de coli.

Observation IV. — L'exsudat péricardique de l'avorton a permis, après 24 heures de culture en divers milieux, le développement d'un staphylocoque blanc, d'un staphylocoque doré, et de bacillus abortus equi.

La recherche bactérioscopique directe du bacillus abortus equi étant extrêmement hasardeuse malgré sa présence dans les exsudats, les pulpes d'organes et la moelle osseuse, le diagnostic rationnel exige l'ensemencement de ces différents prélèvements en géloses et bouillon Martin au Ph. 7, 8, à 7, 4. Les auteurs considèrent ces milieux comme préférables entre tous.

C'est pourquoi, lorsque l'avortement aura présenté un caractère endémique suspect dans un haras, les auteurs recommandent formellement l'envoi des métacarpiens et métatarsiens principaux de l'avorton.

Ces os très longs chez le fœtus de pur sang en particulier, renferment une moelle abondante très favorable à de nombreux prélèvements simultanés. D'autre part, leur désarticulation facile sans effusion de sang permet de réduire au minimum l'infection à partir de l'avorton.

L'envoi des pièces diagnostiques se trouve largement simplifié pour les éleveurs éloignés de la région parisienne, et les recherches elles-mêmes sont permises dans d'excellentes conditions, bien supérieures à celle du germe spécifique dans un exsudat péricardique ou un liquide

d'ascite dont l'altération est extrêmement accélérée chez l'avorton.

A la suite de leurs recherches sur le bacillus abortus equi, PANISSET et VERGE concluent à l'extrême parenté du bacillus abortus equi, et du bacillus d'Ærtrycke ou bacillus enteritidis Breslau. En effet, si les réactions d'agglutinations des deux bacilles sont différentes, leurs caractères biochimiques sont très voisins. La troublante analogie des caractères de ces deux Salmonella montre le grand intérêt en inspection des viandes de l'examen de la moelle osseuse chez les animaux suspects d'infection paratyphique, infection tellement insidieuse et par là redoutable pour la consommation de viandes macroscopiquement saines lorsqu'on se trouve privé de commémoratifs.

AVORTEMENT ÉPIZOOTIQUE DES VACHES

MESSIERI (33), au cours de ses recherches sur le bacille de Bang, retrouva ce bacille dans la moelle osseuse des avortons.

L'infection expérimentale des animaux de laboratoire lui permit de retrouver l'agent de l'avortement épizootique en moelle osseuse.

SUPPURATIONS DIVERSES

On connaît en chirurgie la gravité du pronostic des ostéomyélites et le grand intérêt qui s'attache à un traitement quasi spécifique de la suppuration locale, soutenu par l'application du traitement général antisepticémique.

CADIOT et ALMY (34) rapportent l'ostéo-myélite diffuse au staphylocoque, streptocoque, coli, microcoque. Expérimentalement, les auteurs ont reproduit l'affection chez un cheval de deux ans en associant le traumatisme à l'injection intra-veineuse de staphylocoques. L'ensem-

cement de moelle osseuse a donné des cultures de staphylocoques.

Les mêmes auteurs rapportent l'ostéo-myélite suppurée ou Carie au staphylocoque pyogène blanc et doré.

RODET et JABOULAY ont déterminé l'ostéo-myélite suppurée par injection intra-veineuse de culture de staphylocoque au lapin.

PESTE HUMAINE

Le docteur PONS (43), de l'Institut Pasteur de Saïgon, a recherché quel prélèvement serait le plus favorable pour la mise en évidence du cocco-bacille de Yersin sur le cadavre humain.

L'auteur a procédé à deux séries de contrôles portant sur les cobayes infectés expérimentalement et sur les cadavres de pesteux.

Chez le cobaye. — Alors que les prélèvements pratiqués sur les ganglions (adénites), le foie, la rate, ne permettent que très rarement des cultures pures, la moelle osseuse humérale en donne très fréquemment. 36 heures après la mort, les colonies de saprophytes sont très discrètes.

Chez l'homme. — Sur deux premiers cadavres dont la mort remontait respectivement à 11 heures et 20 heures, l'auteur opère des prélèvements en tissu hépatique et splénique, dans certains ganglions, dans la moelle osseuse : « A la partie moyenne et antéro interne du tibia, à l'épiphyse supérieure du tibia, à la tête du premier métatarsien, au niveau de la partie antérieure de la sixième côte. »

Dans les deux cas le foie recélait le coccobacille pesteux, mais chez l'un des cadavres, il se trouvait associé au coli, et chez l'autre au pyocyanique et au pneumocoque.

De même pour les ganglions et la rate, qui présentaient toutefois le bacille de Yersin en nombre réduit.

A la bactérioscopie, la flore tibiale apparut très pauvre.

En revanche, les épiphyses tibiales et métatarsiennes étaient riches en coccobacilles. Dans la moelle abondante

et bien protégée de l'extrémité antérieure de la sixième côte, le bacille de Yersin fut recueilli pur après 20 heures à une température de 30°.

Sur un troisième cadavre, six heures après la mort, la sixième côte permit la bactérioscopie de nombreux coccobacilles et la culture d'emblée sur gélose.

L'auteur recommande le prélèvement d'un fragment de côte de trois à cinq centimètres, d'un transport facile dans le liquide de Broquet. La pression diaphysaire à l'aide d'un davier fait sourdre la moelle.

Chez les petits animaux, l'auteur conseille la diaphyse humérale.

CHAPITRE II

Le Prélèvement
dans les
Maladies Parasitaires

LEISHMANIOSE CANINE

S'il reste encore de nombreux points non élucidés dans l'étiologie du Kala-Azar infantile et de la Leishmaniose canine, la superposition des aires épidémiologiques pour l'enfant comme pour le chien demeure une troublante menace pour les deux espèces.

Cette menace ne s'étend pas seulement au bassin méditerranéen, mais encore à l'Indo-Chine.

BERGEON, en 1927, a dépisté la Leishmaniose chez un chat de la région de Hanoï.

Selon CESARI (34), la prophylaxie de l'infection infantile est étroitement solidaire de la canine. Elle comporte l'élimination des chiens contaminés, l'interdiction de la cohabitation de l'enfant et du chien suspect. Un diagnostic précis est donc au plus haut point recommandable.

Or, suivant Ch. NICOLLE et COMTE (35) qui, les premiers, transmirent expérimentalement leishmania infantum de l'enfant au chien et reconnurent, dès 1908, la leishmaniose spontanée d'un caniche tunisien, la moelle osseuse constitue, avec la rate et le foie, le meilleur lieu de prélèvement des leishmanies.

Si dans ce premier cas, il s'agissait d'une leishmaniose uniquement viscérale, NELIGAN, en 1913, en présence d'un cas de leishmaniose canine cutanée assimilable au bouton d'Orient humain, découvrit encore des parasites dans la moelle osseuse; celle-ci peut donc recéler la leishmanie dans un cas à prédominance non viscérale.

Il est à noter que la leishmanie découverte dans l'organisme se présente sous la forme aflagellée, extra ou intraprotoplasmique, alors qu'elle se montre flagellée dans les cultures.

La moelle osseuse elle-même maintenue à 18-22° est un excellent milieu de culture.

LAVERAN et PETTIT (36) ont cultivé la leishmanie

à partir d'une parcelle de moelle osseuse en milieu de Novy simplifié, alors que la culture n'avait pu être obtenue à l'aide de parcelles de la rate et du foie.

Le prélèvement peut être pratiqué sur le vivant après anesthésie à la faveur d'une trépanation dans un os long (tibia ou fémur). La technique employée est la suivante :

PIANESE et MANCEAUX pratiquent à la face interne de la cuisse, en un point où l'os est superficiel, une trépanation à l'aide d'une drille. Après perforation, on retire du canal médullaire un fragment de moelle.

Il s'agit là d'un prélèvement particulièrement précieux lorsqu'on veut dépister la leishmaniose chronique. A la sacrifice de tels chiens dont la maladie évoluait de manière insidieuse depuis quelque temps, on découvre une moelle osseuse en gelée rose dépourvue de matière grasse, marquée dans sa diffusion de quelques points hémorragiques.

C'est au sein de cette moelle que l'on retrouve avec le plus de constance les leishmanies. La rate constitue encore un excellent lieu de prélèvement, moins sûr cependant alors que le foie est relativement infidèle.

PIROPLASMOSES

L'Afrique du Nord est le pays par excellence des maladies parasitaires. Les laboratoires de nos trois possessions ont rencontré dans le climat un obstacle sérieux à la conservation utile des pièces diagnostiques.

Aussi, la moelle osseuse comme prélèvement y a-t-elle donné lieu à de nombreuses recherches. Le vétérinaire-major VELU (37), au cours de ses études sur les hématozoaires, considère la méthode du charbon bactérien comme celle de choix pour le diagnostic au laboratoire des piroplasmoses.

« Etant donné ce que l'on sait de l'accumulation (H. G. CLARK) ou de la multiplication (BRUMPT) des piroplasmes dans les capillaires de certains organes comme la substance grise (CLARK), la substance grise

et la moelle osseuse (BRUMPT), il devenait logique de chercher à utiliser les os longs pour le diagnostic microscopique des piroplasmoses. Pour obtenir des étalements convenables, exempts de débris, pauvres en matières grasses, et offrant un nombre suffisant de globules rouges, nous avons employé la technique suivante :

« *Technique.* — Après avoir fait scier dans le sens de la longueur l'os à examiner, prélever près des épiphyses, avec la pipette, un fragment de moelle, ou isoler les capillaires lorsqu'il en existe de visibles, dilacérer sur une lame porte-objets les produits prélevés, les essorer sur une feuille de papier filtre pour éliminer les matières grasses ; pratiquer ensuite des étalements en ayant soin d'écraser un peu la moelle essorée ; sécher par chauffage modéré sur une flamme, en évitant la fusion totale et l'envahissement du frottis par les matières grasses qui empêcheraient l'adhérence des éléments figurés ; dissoudre les graisses et compléter la fixation par l'alcool éther ; colorer selon les techniques habituelles ; se méfier des surcolorations.

« La préparation renferme seulement quelques très gros débris de capillaires et des globules rouges fort peu nombreux, très bien conservés, peut-être du fait de leur immersion dans les matières grasses semi-liquides, à l'abri de l'air, et qui dans les cas de theileriose (ou gondoriose) ou même de piroplasmoses vraies, à petites ou à grandes formes, sont pour la plupart parasités. »

L'auteur conclut en soulignant l'intérêt de la méthode dans le diagnostic différentiel du charbon bactérien et des piroplasmoses. Il recommande l'envoi aux laboratoires de frottis de moelle d'os longs frottés au sel marin.

Dans sa thèse soutenue en 1926 sur le diagnostic des piroplasmoses, DONATIEN (38) insiste sur l'excellente conservation des piroplasmes au sein de la moelle osseuse et recommande l'envoi d'os longs aux laboratoires.

ACTINOMYCOSE

La lésion osseuse la plus fréquente au cours de cette affection chez les bovins est l'ostéomyélite du maxillaire inférieur. Le professeur G. MOUSSU (39) a toujours obtenu dans le pus actinomycotique provenant, des fistules de ces maxillaires les touffes d'actinomycete caractéristiques. Ce mode est actuellement classique et permet le diagnostic différentiel actinomycose-actinobacillose. Dans cette dernière affection, on met en évidence les éléments en massue convergents.

Il est à remarquer que les deux agents se colorent par la glycérine picro-carminée, mais l'actinobacille ne prend pas le gram à l'encontre de l'actinomycete.

LYMPHANGITE ÉPIZOOTIQUE

Le musée de l'Infirmierie Vétérinaire de l'Ecole de Cavalerie de Saumur, possède dans ses collections un squelette de cheval présentant des lésions d'ostéo-myélite de nature parasitaire.

Ce cheval appartenait en 1913 au Service Géographique du Maroc. Atteint par la lymphangite épizootique en avril 1913, l'animal mourut en octobre.

Le vétérinaire-major MONOD, donateur du squelette, procéda à son autopsie et mit en évidence au niveau des corps vertébraux de plusieurs vertèbres dorsales des lésions d'ostéo-myélite importantes.

Ayant procédé à des prélèvements, l'auteur identifia le cryptocoque de Rivolta.

CHAPITRE III

**Virulence de la Moëlle osseuse
dans quelques affections
à Virus filtrants**

JEUNE AGE DU CHIEN

L'étiologie de la maladie du jeune âge du chien très discutée au dernier siècle n'a été élucidée que peu de temps avant la grande guerre (CADIOT, LESBOUYRIES RIES) (40).

JENNER la considérait comme la variole canine. En 1825, VATEL, partisan de la doctrine physiologique, en faisait une gastro-entérite accompagnée de complications nerveuses. KARLE (1844) établit la transmission en badi-geonnant les lèvres de chiens sains avec du jetage des malades. VENUTA, en 1873, transmet la maladie avec le virus fixe et desséché.

La maladie fut assimilée, vers 1850, à la fièvre typhoïde l'homme, puis à la gourme (TRASBOT-MEGNIN), à la grippe, à la rougeole.

En 1875, SEMMER isole dans les lésions pulmonaires et le sang un microcoque et un bacille court ; RABE (1883), des diplocoques et des streptocoques ; LEGRAIN et JACQUOT, des microcoques (1890) ; GALLI-VALERIO, un bacille ovoïde.

C'est en 1899 que LIGNIÈRES attribue l'affection à une pasteurella. D'après cet auteur, la pasteurella, après un premier passage chez le cobaye, prendrait la forme cocco-bacillaire.

LIGNIÈRES aurait reproduit toutes les formes cliniques de la maladie. La pasteurella était retrouvée aux trois, quatre premiers jours de l'affection expérimentale. Au bout d'une semaine, le bacille était remplacé par des streptocoques et par le bacillus fetidus ozonae de Perez⁸.

C'est en 1905 que CARRÉ (41), écartant toutes ces hypothèses, établit d'une façon définitive que la maladie du jeune âge est une septicémie par virus filtrant. L'inoculation du jetage filtré des sérosités péricardique, pleurale, péritonéale, provenant d'animaux morts de la maladie naturelle ou expérimentale, reproduit la maladie chez le chien et sa mort en quelques jours.

FERRY en 1910, TORREY-RABE, ont mis en évidence dans les sécrétions trachéales et bronchiques un fin bacille de 2,5 μ : *Bacillus bronchi-septicus*. MAC GORVAN (1912) a étudié un bacille identique.

BABES, STARCOVICI, MAJA, sont tombés d'accord sur la présence dans l'épithélium bronchial et dans le système nerveux des formations endo-cellulaire de Sinagaglia.

CARRÉ a reproduit ses expériences avec la même constance de résultats, et maintient ses conclusions.

Il est admis d'une manière classique que l'infection première, septicémique, est due à un virus filtrant accompagné dans la suite des microbes de sorties banaux, staphylocoques, streptococques, coli, paratyphiques.

La septicémie détermine la lésion sur laquelle viendra pulluler le saprophyte et comme le fait remarquer CARRÉ, celui-ci restera étroitement cantonné sur cette lésion.

La virulence de la moelle osseuse dans le jeune âge, selon toutes probabilités, revêt un caractère fugace comparable à celui de la bacillémie tuberculeuse. Seules des inoculations pourront confirmer cette hypothèse.

ANÉMIE INFECTIEUSE DU CHEVAL

Le vétérinaire-major MARCENAC, professeur d'épidémiologie à l'Ecole de Cavalerie, a bien voulu nous communiquer une observation faite par lui au Maroc en 1925.

.....
Le 26 octobre 1925, le vétérinaire-major prélève un fémur du cheval n° m^{le} 2583, mort d'anémie infectieuse aiguë.

Il est pratiqué à partir de la moelle osseuse ainsi obtenue une dilution en eau distillée stérile.

Cette dilution est filtrée sur huit épaisseurs de gaze.

Le même jour, le cheval n° m^{le} 2825 reçoit l'inoculation sous-cutanée de ce filtrat.

Du 26 octobre au 11 novembre, la courbe thermique prend l'aspect en clocher généralement observé dans

l'affection : la température varie quotidiennement entre les deux limites 37°6 et 39°8.

Les 11 et 12 novembre, la température monte rapidement de 37°6 à 39°8. La courbe fléchit légèrement le 16 à 38°8 mais remonte les jours suivants pour culminer à 40°4 le 20 novembre et descendre en lysis à partir de ce jour.

A la suite de cette réaction thermique très marquée, la maladie du cheval évolua lentement vers la guérison.

.....
Le vétérinaire-major fait remarquer qu'en matière d'anémie infectieuse il est nécessaire de procéder à des inoculations en série du sang des sujets d'expérimentation pour reconnaître leur état d'infection ou non-infection latente.

L'intensité et la durée de la réaction thermique observée chez le cheval n° m^{le} 2825 n'en est pas moins un argument important en faveur de la virulence de la moelle fémorale du cheval n° m^{le} 2583.

ANÉMIE PERNICIEUSE DU MOUTON

Cette affection due à un virus filtrant a été mise en évidence par A. DONATIEN et F. LESTOQUARD (42), en Algérie.

Ces auteurs ont reconnu que le sang, le sérum, la moelle osseuse, l'urine, sont virulents pour le mouton et la chèvre, après filtration sur bougie CHAMBERLAND, L 1 bis L2. Le virus se conserve un mois à 10°.

Les auteurs assurent leur diagnostic par l'inoculation sous-cutanée de moelle de métacarpiens à un animal sensible.

Le virus mouton est transmissible au cheval, mais le virus cheval n'est transmissible ni au mouton, ni à la chèvre.

Par contre, le singe (*Macacus inuus*) est réceptif au virus mouton, mais non au virus cheval.

Les auteurs concluent à la non identité des anémies pernicieuses du cheval et du mouton.

PESTE BOVINE

BOYNTON et KELLE ont établi dans leur expérimentation poursuivie aux Philippines le caractère virulent de la peste bovine par les inoculations. D'autre part, le prélèvement dans la moelle osseuse des bovins pesteux leur a permis d'obtenir le virus à l'état de pureté.

PESTE AVIAIRE

Le virus de la peste aviaire a pu être recueilli au sein de la moelle osseuse, permettant l'infection des animaux d'expérience.

CHAPITRE IV

Observations Personnelles

CONSIDÉRATIONS PRATIQUES

Les conditions du prélèvement varient avec l'espèce.

Espèce bovine

Le volume des animaux rendant leur transport difficile, l'intérêt qu'il peut y avoir à conserver la peau, sauf interdiction sanitaire, expliquent la prédilection marquée pour les extrémités digitées à dissection rapide et propre. La désarticulation au-dessous du carpe et en particulier du tarse est parfois assez délicate. Cependant, la pratique s'en acquiert rapidement. L'avantage de ce procédé est de posséder avec une seule extrémité digitée : a) un métacarpien ou métatarsien principal à moelle généralement abondante, à prélèvement riche et facile, pouvant être utilisé à quelques jours d'intervalle pourvu qu'on ait pris la précaution d'occlure le canal médullaire aseptiquement ; b) 6 phalanges provenant des deux doigts, plus transportables et d'un envoi facile : les 2 premières possèdent un canal médullaire assez réduit ; le tissu spongieux plus abondant pour la phalangine rend parfois le travail de la pipette plus difficile ; la 3^e, bien protégée sous l'onglon, offre un sinus veineux, permettant la découverte de caillots sanguins et du tissu spongieux, permettant encore un prélèvement médullaire.

Les petits ruminants présentent la même disposition anatomique.

Espèce chevaline

La désarticulation au-dessous du carpe et du tarse est la plus indiquée. Les canaux médullaires des métacarpiens et métatarsiens principaux contiennent une moelle abondante et non interrompue par une cloison médiane. Les 3 phalanges ont un canal médullaire de plus en plus réduit de la première à la troisième.

Espèce porcine

Le nombre important des os de la main, 36, et du pied, 33, semblerait apporter un matériel considérable aux expérimentations. En pratique on emploie les grands métacarpiens et les 6 phalanges des deux grands doigts. De même pour le pied, le tibia et le radius sont souvent consultés chez le porc lorsqu'on dispose d'un cadavre. Certains prélèvements vertébraux sont pratiqués dans le mal de Pott, sur les lésions apparues à la coupe médiane longitudinale ouvrant les corps vertébraux.

Espèce aviaire

On pratique généralement la désarticulation tibior métatarsienne. Le métatarsien est un os précieux par sa longueur et sa légèreté. On prélève parfois le tibia.

Espèce canine

La dissection facile des muscles de la cuisse, de la jambe, du bras, de l'avant-bras permet la désarticulation rapide de ces os.

L'humérus, le radius, le fémur, le tibia offrent une moelle osseuse abondante et molle, rendant le prélèvement aisé.

TECHNIQUE

I. — *Prélèvement*

Au cours de nos investigations sur la moelle osseuse, nous avons dans tous les cas, suivi la technique suivante de prélèvement : l'os ayant été décharné d'une façon complète au niveau de la diaphyse, nous levons le périoste au niveau du point de section et à l'aide d'une scie de GIGLI ou similaire, nous traçons un trait de scie rapide et net. Il est indispensable d'employer pour cet usage une scie flambée. Après section, les deux bouts sont recueillis et placés de telle sorte que la moelle osseuse

n'éprouve aucun contact. Nous flambons ensuite à l'aide d'un brûleur BUNSEN la surface de section pendant quelques secondes, de manière à ce que la couche superficielle de moelle commence à crépiter à la fusion de la graisse. Il ne faut pas prolonger cette opération d'asepsie, car on s'exposerait dans le cas d'os relativement courts, tels que les phalanges, à stériliser en masse. Après le flambage, nous implantons une pipette stérile au sein de la masse médullaire, et nous aspirons fortement. Cette opération est parfois laborieuse par suite de la faible diffuence de certaines moelles. Il est bon de préparer des pipettes à calibre suffisamment perméable.

D'autre part, l'acheminement de la pipette est rendu difficile par la disposition des trabécules du tissu spongieux, sauf le cas de métacarpien riche en moelle. L'opération doit être pratiquée prudemment et patiemment.

Nous ensemençons ensuite sur un milieu approprié. Un os ouvert ne peut être employé à nouveau sans risque. Aussi, lorsque l'on ne dispose que d'un seul os, sera-t-il bon de le sceller après chaque prélèvement et de l'envelopper dans du papier fort.

II. — *Bactérioscopie*

L'Ose chargée d'une parcelle médullaire, on dépose celle-ci sur une lame. Il est préférable d'utiliser un grumeau véritable : particule graisseuse suffisamment résistante prise au sein même de la moelle richement vascularisée, plutôt qu'une lame graisseuse plus docile à l'étalement, mais généralement stérilisée au flambage de la surface de section.

L'étalement est obtenu à l'aide d'une autre lame, mais se trouve rendu souvent laborieux, par un écrasement difficile et une adhérence défectueuse à la lame.

On peut employer à ce moment une goutte de Xylol, d'acétone ou d'alcool éther, mais on agira discrètement de manière à conserver une quantité suffisante de matériel pour l'examen.

Après une fixation légère et lente à la chaleur, on passe à la coloration (Gram, Claudius, Ziehl, etc..., suivant les cas).

Sauf quelques rares exceptions, la bactérioscopie directe est insuffisante et il est nécessaire de procéder à un ensemencement.

III. — *Ensemencement*

Nous utilisons des quantités de matériel faibles, moyennes et abondantes, à la fois en milieux liquides et solides. Dans tous les cas, il sera bon de charger abondamment au moins l'un des tubes de gélose inclinée. La pipette étant chargée on ensemence en bouillon et dans ce cas, il faut considérer comme insuffisante l'installation d'une particule de graisse blanche, sèche, ne paraissant pas chargée de débris de capillaire ou de traces de sang. L'ensemencement en piqure est délicat avec la moelle osseuse, car l'obtention d'une traînée régulière de matériel sans bulles d'air intercurrentes n'est possible qu'à l'aide d'une expiration lente et progressive.

L'ensemencement en surface est plus aisé. On cherche à réaliser une sinuosité légèrement sanglante.

IV. — *Inoculation*

On dépose dans un mortier stérile quelques particules de moelle osseuse. Après pilonnage on verse peu à peu une solution physiologique en triturant de manière à obtenir une dilution homogène. Lorsque celle-ci atteint 50 grammes, on filtre sur quelques épaisseurs de gaze.

Le filtrat recueilli est utilisé pour les inoculations. Selon le lieu d'injection (sous-cutané, intra-musculaire, intra-veineux, intra-peritonéal), on pousse de 0,1 à 0,5 cc.

OBSERVATION I

Rouget

Extrémité digitée envoyée par M. DARRACQ, vétérinaire à Orthez (Basse-Pyrénées), reçue au laboratoire des

recherches le 8 juin 1927 et d  e à l'obligeance de ce laboratoire.

Le 8, nous pratiquons un examen bactérioscopique (Gram) positif à partir de la moelle de la deuxième phalange : bacilles nombreux. Le même jour nous ensemençons trois géloses inclinées et un bouillon (deux géloses sont fortement ensemencées ; une gélose légèrement).

Le 9 et le 10, toutes les cultures ont poussé : troubles légers en bouillon. Colonies transparentes sur gélose.

La bactérioscopie confirme l'aspect caractéristique des cultures.

Le 22 juin (au 14^e jour de la réception), nous prélevons la substance médullaire d'une phalange d'un doigt rudimentaire et nous ensemençons.

Le 23, les cultures ont poussé. Le bouillon présente un trouble uniforme. Le Gram met en évidence des cocci-bacilles et des diplocoques.

A partir de la gélose nous décelons au Gram des diplocoques, des *pasteurella* et *bactérium-coli* en solution physiologique.

OBSERVATION II

Avortement épizootique de la jument

Avorton de pur sang que le professeur PANISSET eut l'obligeance de mettre à notre disposition.

L'avortement remonte au 21 mars 1927.

Après cinq jours, le 25 mars, nous ensemençons à partir d'un métacarpien droit en gélose et bouillon. Le 27, les cultures montraient des colonies pures, de staphylocoques blancs, confirmées à la bactérioscopie.

Après dix-neuf jours, le 9 avril, nous ensemençons à partir du fémur droit ; le 10 apparaissent des colonies pures de staphylocoques blancs.

Après trente-sept jours, le 27 avril, l'ensemencement du métacarpien gauche ne permet plus que d'obtenir du *coli*.

OBSERVATION III

Jeune âge du chien

Chien berger allemand, 6 mois, ayant succombé à la forme respiratoire de la maladie, le 2 mai 1927.

Le même jour, nous ensemençons la moelle du fémur droit. Après 24, 48 heures, les cultures sont demeurées stériles. Le 3 mai, l'ensemencement du fémur gauche, après 24, 48 heures, nous donne le même résultat négatif.

OBSERVATION IV

Jeune âge du chien

Jeune berger allemand, 8 mois, mort des formes digestives et nerveuses, le 9 mai 1927.

L'ensemencement de la moelle osseuse du fémur droit est demeuré stérile après une semaine d'observations.

OBSERVATION V

Affection typho-anasarcoïde chez un cheval

Cheval Elio, 10 ans, de l'Ecole de Cavalerie.

Entré à l'infirmerie le 10 février 1928, pour signes ictériques 39°1. Présente le jour même un œdème important des membres antérieurs. Prostration.

Le 11, œdème des deux membres antérieurs et du postérieur gauche 40°4, 88 pulsations, abattement extrême muqueuse acajou.

Le 12, muqueuse écarlate avec fond sub-ictérique 40°5. Le cheval meurt à midi.

Le 13, autopsie : congestion généralisée, oedèmes abondants à sérosité ambrée, mésentère pétéchiol, rate triplée en surface, non diffuente, reins friables et hémorragiques, foie congestionné, poumon asphyxique, moelle osseuse non diffuente mais hémorragique.

Nous prélevons le métacarpien gauche.

Le 14, nous ensemençons en gélatine (piqûre), en gélose inclinée, en bouillon sérum.

Le 15 et le 16, nos cultures ont poussé ; nous isolons des colonies de streptocoques, de coli, que nous confirmons à la coloration.

CONCLUSIONS

Nous avons constaté dans ce travail les nombreuses applications du prélèvement en moelle osseuse.

I. — *Action concertée du Vétérinaire praticien et du Bactériologiste*

La moelle osseuse présente les qualités idéales recherchées dans un prélèvement :

a) Sécurité pour les manipulateurs et l'ambiance au lieu de la mort : l'emprunt au cadavre étant strictement limité aux régions excentriques et l'effusion de sang ou de sérosité minime.

b) Simplification dans la préparation du matériel d'envoi : l'incorporation à un corps absorbant minéral ou végétal, les biopsies cutanées nécessitent soit un matériel spécial, soit une préparation minutieuse.

c) Conservation de la pureté, de la vitalité, de la virulence :

Pour le charbon bactérien :

Après 29 jours chez le bœuf (WULFF) ;

Après 10 jours chez le mouton, 11 jours chez le lapin (MARCHIOSOTTI).

Pour le rouget du porc :

Après 15 jours (bactérioscopie), 30 jours (culture), 40 jours (inoculation) (GIOVINE).

Pour le choléra aviaire :

Après 30, 60, 70 jours (ALTARA).

Entre des limites thermiques suffisantes :

Charbon bactérien du bœuf : 20 jours à $+ 5^{\circ} + 20^{\circ}$;

— du lapin : 27 jours à $+ 5^{\circ} + 29^{\circ}$.

(CARNEIRO.)

En milieu sec ou humide (GIOVINE), le second étant plus favorable.

Et avec une constance de résultats remarquables (VERGE et BOUFFANAIS : Rouget du porc).

Le délai moyen d'un mois dans la conservation des agents septicémiques accorde une latitude précieuse pouvant être utilisée pour l'envoi au laboratoire, les formalités d'une expertise (exhumation).

II. — *Expérimentation*

Nous avons vu que la médecine humaine utilise la moelle osseuse pour la recherche des agents de la peste humaine, de la tuberculose (miliaire ou non miliaire) et du kala-azar infantile.

Il est permis de penser que l'agent spécifique des grandes affections microbiennes (morve aiguë, fièvre de Malte, pasteurelloses) peut être isolé au sein de la moelle osseuse.

La même hypothèse peut être émise pour les maladies parasitaires septicémiques. (DOURINE.)

Pour les affections à virus filtrants la moelle osseuse constitue un matériel d'inoculation intéressant, présentant au moment de la mort de grandes garanties de pureté.

III. — *Inspection des viandes*

L'inspecteur des viandes a un ennemi insidieux qui est le paratyphique. Cet agent des toxi-injections carnées se dissimule sur des carcasses saines en apparence. Le prélèvement en moelle osseuse permet mieux que tout autre sa recherche, en particulier chez le porc ; les bovins et les ovins, en effet, ne le recèlent que rarement. D'autre part il a été démontré expérimentalement (PAFKE) par l'insémination paratyphique des cadavres que cette découverte ne peut être faite avant le 3^e jour de l'infection. La mise en évidence du paratyphique dans

les deux jours qui suivent la mort implique l'infection ante mortem.

Le prélèvement en moelle osseuse apporte aux différentes manifestations de l'activité bactériologique un procédé simple et efficace.

Vu : *Le Président de Thèse,*
LEMIERRE.

Vu : *Le Doyen,*
H. ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY

Références Bibliographiques

1. I. COURMONT et L. PANISSET : Précis de microbiologie des maladies infectieuses des animaux.
2. J. FORSTER : Centralblatt für Bakteriologie, Originale Bd x L Hefte, 5-10 mars 1906, pp. 751-753.
Sur un moyen de recherche de la Bactériémie charbonneuse dans le sang et les tissus.
MARXER ZEITSCH F. FLEISCH und Milch Hyg, février 1905.
Recherches pratiques sur une nouvelle méthode pour le contrôle du diagnostic de la fièvre charbonneuse.
JACOBSTHALL-PFERSDORFF, GRUNDLAGEN einer biologischen Methode zum Nachweis des Milzbrandes in der praxis (Strassburger) Gips Stäbchen methodes Reisch f. Infektions Krankheiten der Haustiere, 1906, Bd I, pp. 102-103.
3. SCHULLER : Beitrag Zum, Bakteriologischen Milzbrandnachweis Zeitsch f. Infektions Krank der Haustiere. Bd v., pp. 1-43.
4. A. ENGLER : Experimentelle Untersuchungen hinsichtlich der für die Bervirkung der Sporulation des Milzbrand Bazillus geeigneten Substrate ver mi Helst des « Strassburger Verfahrens » zum nachweis von Milzbrand.
Vet. Med. Dissertation, Bern, 1910.
M. MULLER et A. ENGLER : Über die Erhöhung der Leistung Fähigkeit des Strassburger Verfahrens Zum Nachweis von Milzbrand.
Zeitsch f. Infektions Krankheiten der Haustiere Bd VIII, Hefte, 4, 5, 6 octobre 1920, pp. 346, 353.
5. R. BOZZELLI : Sulla conservazione dei materiali carbonchiosi tra le febbre dei fusti ferula (F. Communis) (Annali d. Staz. Sp. per le mal. inf. d. Bestiane, Naples, 1911, 13 t. I).
6. CIUCA et STOICESCU : Diagnostic bactériologique du charbon par les cultures de la peau (archiva veterinaria, mars-avril 1909, p. 71-85).
7. FREY : Problems in anthrax control. Journal of the American Veterinary medical Association, mai 1919.
8. WÜLFF : Die Milzbrand. Diagnose durch Untersuchung des

- Knochenmarks (Berliner tierärztliche Wochenschrift), 13 juin 1912.
9. MARCHIOSOTTI : Diagnostico della febbre carbunclosa. Recolecion de materiales. Revista de la Facultad de agricultura y veterinaria de la Plata. I. XII n° 1, 1916, I. XII 1917.
 10. GRABERT : Détermination de la présence des germes du charbon bactérien dans la moelle des os. Zeitschrift für Infektions Krankheiten des Haustiere, t. 16, fasc. 5, 25 mai 1915, p. 324.
 - 10a. SANI : Sul valore del metodo di Wulff nella diagnosi del carbonchio emetico-clinica Vet. 15. 31. Janvier 1918.
 - 10b. PFEILER : Zur Milzbranddiagnose durch Untersuchung des Knochenmarks D. T. W. 15-31 janvier 1918.
 11. PFEILER : Notice du Service de l'Élevage du Maroc.
 12. JOSE JANUARIO CARNEIRO FILHO : Thèse 1925. Essais sur le Diagnostic bactériologique du charbon bactérien (Recherche de la bactérie dans la moelle osseuse).
 13. REVUE VÉTÉRAIRE MILITAIRE. STATISTIQUES : N° de mars 1914, n° mars 1922 à mars 1928.
Le charbon bactérien à l'Armée française du Levant (août 1919-décembre 1923) par le vétérinaire-major LEBASQUE (n° 30 juin 1924).
 14. L. BALOZET : Isolement de Clostridium Chauvaei par culture de la moelle osseuse (comptes rendus de la Société de Biologie, 1926, t. XCV).
 15. GENERALI, [NOCARD et LECLAINCHE : Maladies microbiennes des animaux].
 16. OBERLANDER : Ein einfacher und eicherer Weg Bakteriolog. Feststellung Von Rotlauf durch Untersuchung des Knochenmarks. Thèse de Berlin, 1922.
 17. D. GIOVINE : La nuova Veterinaria. Agosto, 1925.
La méthode de Wulff dans le Diagnostic du Rouget.
 18. VERGE et BOUFFANAIS : La valeur des cultures de moelle osseuse en Infection des Viandes. Bulletin mensuel de la Société vétérinaire pratique de France (mars 1926).
Le diagnostic des Maladies rouges du porc par les cultures de moelle osseuse. Revue générale de médecine vétérinaire, juillet 1927.
 19. PAPKE : Experimentelle Untersuchungen über die Möglichkeit einer post mortalen Infektion des Knochenmarks durch Paratyphus B Bazillen.
Tierärztliche Rundschau, 1925, p. 101.
 20. STANDFUSS et SCHNAUDER : Untersuchungen über das nachträgliche Eindringen von Fleischvergiftern in das

- Knochenmark. Zeitschrift für Infektions Krankheiten und Hygiene der Haustiere, 1925, t. XXVIII, p. 178.
21. STANDFUSS et FEINSTORF : Weitere Untersuchungen über das nachtragliche Eindringen von Fleischvergiftern in das Knochenmark Zeitschrift für Infektions Krankheiten und Hygiene der Haustiere, 16 novembre 1925, t. XXVIII p. 257.
 22. TRUCHE : A propos de la typhose aviaire. Bulletin de la Société Centrale de Médecine vétérinaire (6 octobre 1921, p. 392).
De la typhose aviaire. Bulletin Société Centrale, 5 août 1923.
 23. STAUB et TRUCHE : Diagnostic bactériologique du choléra des poules et de la typhose aviaire. Comptes rendus de la Société de Biologie, 28 juin 1923, t. LXXXIX, p. 227.
 - 24a. ALTARA : Sul valore del metodo di Wulff nella diagnosi bacteriologica del colera aviaire. La Nuova Veterinaria, 15 février 1923, n° 2.
 - 24b. PANISSET et VERGE : L'osteo-arthropathie hypertrophiante d'origine tuberculeuse chez le chien. Revue générale de Médecine vétérinaire, 15 avril 1924, p. 165.
 25. CHRÉTIEN : Deux cas de tuberculose vertébrale du bœuf. Résistance du bac tuberculeux au froid. Bulletin de la Société Centrale de Médecine vétérinaire, 16 juin 1921, p. 270.
 26. FRITZ SCHMIDT HOENSDORF : Die Bedeutung der Untersuchung des Knochenmarkes für die Feststellung von Tuberkulose beim Schlachtgeflügel. Zeitschrift für Fleisch und Milch hygiene (5 juin 1926, t. XXXVI, p. 285).
 27. SENDRAIL LASSERRE et LESBOUYRIES : Osteo Arthropathie hypertrophiante et tuberculose du chien. Revue vétérinaire, 1920, pp. 201 et 729. R. V., 1923, p. 749.
 28. DARRASPEN : Ostéite et Arthropathie d'origine tuberculeuse chez le chien. Thèse Toulouse, 1925.
 29. LESBOUYRIES : La tuberculose des carnivores domestiques. Thèse Paris, 1926.
 30. KOIZUMI TORU : Über Tuberkelbazillen befunde in Knochenmark Tuberkuloser Deutsche medizinische Wochenschrift, 1924, p. 1506.
 31. PANISSET et VERGE : Annales de l'Institut Pasteur, juin 1926. Revue générale de Médecine vétérinaire, 15 mars 1927. Etiologie, Diagnostic et Prévention de l'Avortement épizootique des juments.
 32. DASSONVILLE et RIVIÈRE : Contribution à l'étude de l'avortement épizootique des juments. Revue générale de Médecine vétérinaire, 1913, t. XXI, pp. 237 et 301.

33. MESSIERI : Contributo allo studio del bacillo di Bang : Suo isolamento del midollo osseo. *La Nuova Veterinaria*, 15 janvier 1926, p. 9.
- 34a. CADIOT et ALMY : Thérapeutique chirurgicale. Ostéomyélites.
- 34b. CESARI : La Leishmaniose canine. *R. G. M. V.*, 15 nov. 1925.
35. Ch. NICOLLE : Chronique du Kala-Azar en Tunisie. *Archives des Instituts Pasteur de l'Afrique du Nord*, 1921, t. I, p. 33 et 1922, t. II, p. 230.
- Archives de l'Institut Pasteur de Tunis*, t. XIV, p. 136.
36. A. LAVERAN : Leishmaniose Masson et Cie, Paris, 1917.
37. VELU : Diagnostic des Piroplasmoses par l'examen microscopique de la moelle osseuse. *Comptes rendus de la Société de Biologie* 1926, t. XCV, p. 312.
- Revue vétérinaire militaire*, t. XI, 1^{er} fascicule.
38. DONATIEN : *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie*, t. IV, fasc. 2, p. 180. Le Diagnostic des piroplasmoses, Thèse Toulouse, 1926.
39. G. MOUSSU : Traité des maladies du gros bétail.
40. CADIOT, LESBOUYRIES, RIES : Traité de médecine des animaux domestiques, maladie du jeune âge des carnivores.
41. CARRÉ : Sur le jeune âge du chien. *Bulletin Société Centrale*, 1905, p. 485. *R. G. M. V.*, 1905, p. 328, t. I. *R. G. M. V.*, 1906, p. 649, t. I.
- Nature du Virus. Virulence du sang. *Comptes rendus Société Biologie*, octobre 1924, p. 135.
- Virulence du sang. *R. G. M. V.*, 1924, p. 688.
- Virulence du sang. *Société Biologie*, 1924, p. 935.
- Recherches. *R. G. M. V.*, 1926, p. 481.
42. A. DONATIEN et F. LESTOUDUARD : Etiologie des anémies du mouton et de la chèvre. *Revue vétérinaire*, octobre et novembre 1926, pp. 597-609 et 675-694.
43. Docteur PONS, de l'Institut Pasteur de Saigon : *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 9 juin 1926.
44. NIKOLAUS ROHONYI : Sur la valeur diagnostique de l'examen bactériologique de la moelle osseuse. *Berliner tierarzliche Wochenschrift*, 25 novembre 1927.
45. H. ROGER et JOSUÉ : La moelle osseuse à l'état normal et dans les infections.
-

Table des Matières

AVANT-PROPOS	11
CHAPITRE PREMIER. — <i>Le Prélèvement dans les maladies microbiennes</i>	13
a) Charbon bactérien des Ruminants.....	15
b) Charbon bactérien du Cheval.....	20
c) Charbon bactérien	21
d) Maladies rouges du Porc.....	23
Rouget, Pneumo-entérite. Affections à paratyphiques et diverses.....	26
e) Affections diverses et à paratyphiques du Bœuf, Veau, Mouton.....	32
d) Typhose et choléra aviaire.....	33
e) Tuberculose	34
f) Avortement contagieux des Juments, des Vaches.....	36
g) Suppurations diverses.....	38
h) Peste humaine.....	39
CHAPITRE II. — <i>Le Prélèvement dans les maladies parasitaires</i>	41
a) Leishmaniose canine.....	43
b) Piroplasmoses	44
c) Actinomyose	46
d) Lymphangite épizootique.....	46
CHAPITRE III. — <i>Virulence de la moelle osseuse dans quelques affections à virus filtrants</i>	47
a) Jeune âge du Chien.....	49
b) Anémie infectieuse du Cheval.....	50
c) Anémie infectieuse du Mouton et de la Chèvre.....	51
d) Peste bovine.....	52
e) Peste aviaire.....	52
CHAPITRE IV. — <i>Observations personnelles</i>	53
a) Considérations pratiques.....	55
Prélèvement.....	56
Bactérioscopie.....	57
b) Technique { Ensemencement.....	58
Inoculation.....	58
c) Observations.....	58
CONCLUSIONS.....	63
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	67

IMPRIMÉ PAR PIERRE NEZ,
12, RUE SAINT-PLAISE, ALENÇON

